УДК 577.9:598.832.5(575)

С. Бакаев

# О РАЗМНОЖЕНИИ БОРМОТУШКИ ЮЖНОЙ (*HIPPOLAIS CALIGATA RAMA* SYKES.) (AVES, SYLVIIDAE) В НИЗОВЬЯХ РЕКИ ЗЕРАВШАН

Экология бормотушки южной в гнездовой период в Узбекистане изучена недостаточно. Литературные данные носят отрывочный характер (Салихбаев, 1956; Салихбаев, Остапенко, 1964; Мамбетжумаев, 1974 и др.). Наши наблюдения проводились в весенне-летние сезоны 1968, 1973, 1974 и 1975 гг. на территории Варзанзинского и Каракульского заповедников близ г. Бухары.

В низовья Зеравшана бормотушки прилетают в начале апреля. Самое раннее начало гнездостроения отмечено 4.V (1975), 8.V (1973), 14.V (1974), 15.V (1968), 20.V (1067). Колебания сроков в разные годы связаны, по-видимому, с метеорологическими условиями. Наиболее интенсивно строительство гнезд проходит во второй половине мая.

Гнездовые биотопы в исследованном районе у этих птиц различны. В пустынных участках они гнездятся там, где имеется травянисто-кустарниковая растительность, изредка поселяются в тугаях. В оазисах гнездящихся бормотушек можно встретить в садах, на окраинах полей, в люцерниках, по берегам арыков, в зарослях различных кустарников и полукустарников.

Сроки гнездования сильно растянуты (табл. 1) и длятся около месяца (4.V—11.VI). Это, по-видимому, объясняется растянутостью сроков прилета к месту гнездования и, возможно, гибелью рано отложенных яиц и разорением гнезд. В постройке гнезда участвует лишь самка, самец ее сопровождает иногда в поисках материала. Каждое гнездо строится в течение 2—6 дней. В Каракумах бормотушки на постройку гнезда затрачивают 7, а в низовьях Амударьи 4—7 дней (Сопыев, 1960; Мамбетжумаев, 1974). Бормотушки устраивают гнезда часто на различных кустах на высоте 12—60 см от поверхности земли. На участках закрепленных песков гнезда обнаружены на кустах *Tamarix hispida* (11), *Alhagus pseudalhagus* (8), *Karelinia caspia* (8), *Haloxylon aphyllum* (6), *Goebelia alopecuroides* (3), *Astragalus villosissimus* (2). В оазисах из 11 найденных гнезд 2 находились на куче дров, остальные на кустах виноградника, граната (6) и в люцерне (3).

Гнездо круглое и довольно прочное, часто состоит из двух слоев: наружный — обычно из веточек сорных трав, внутренний — из летучек сложноцветных растений, редко встречаются шерсть, вата, тряпки и прочие материалы. Размеры гнезд (средние): высота 82, диаметр — 85,6 мм, глубина лотка 45,7, его диаметр 42,6 мм (n=20); диаметр боковой стенки 25,1 мм, толщина основной зоны лотка 23,5 мм, вес гнезда 11,7 г (n = 8).

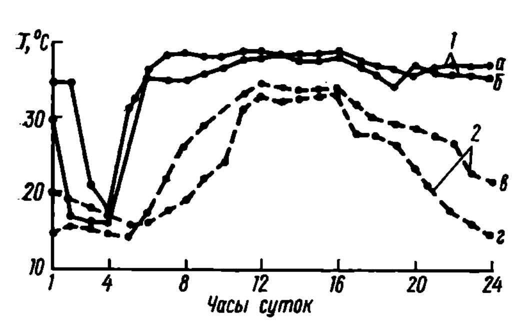
Самка откладывает первое яйцо на следующий день после завершения постройки. Массовая кладка проходит во второй половине мая и в I декаде июня. Каждый день откладывается одно яйцо. Только в гнездах № 4 и 13 перед откладкой 3 и 5-го яиц был однодневный перерыв (табл. 1). Откладка яиц в одном гнезде, по нашим наблюдениям, продолжается 3—6 дней. Из 39 исследованных гнезд в 21 полная кладка

Таблица 1

**Сроки гнездостроения и откладки яиц у бормотушки**

| № гнезда | Постройка гнезда | | Откладка яиц | | Яиц в полной кладке, шт. |
|---|---|---|---|---|---|
| | начало | окончание | первого | последнего | |
| 1 | 20.V 1967 | 24.V 1967 | 25.V 1967 | 28.V 1967 | 4 |
| 2 | 22.V 1967 | 25.V 1967 | 26.V 1967 | 29.V 1967 | 4 |
| 3 | 27.V 1967 | 30.V 1967 | 1.VI 1967 | 5.VI 1967 | 4 |
| 4 | 1.VI 1967 | 3.VI 1967 | 3.VI 1967 | 5.VI 1967 | 3 |
| 5 | — | — | 1.VI 1967 | 4.VI 1967 | 4 |
| 6 | — | — | — | 19.VI 1967 | 5 |
| 7 | 15.V 1968 | 18.V 1968 | 19.V 1968 | 20.V 1968 | 2 |
| 8 | 6.VI 1968 | 8.VI 1968 | 9.VI 1968 | 12.VI 1968 | 4 |
| 9 | 6.VI 1968 | 9.VI 1968 | — | 13.VI 1968 | 4 |
| 10 | 10.VI 1968 | 11.VI 1968 | 12.VI 1968 | 14.VI 1968 | 3 |
| 11 | 8.V 1973 | 11.V 1973 | 12.V 1973 | 16.V 1973 | 5 |
| 12 | 17.V 1973 | 20.V 1973 | 21.V 1973 | 24.V 1973 | 4 |
| 13 | — | 19.V 1973 | 20.V 1973 | 25.V 1973 | 5 |
| 14 | 14.V 1974 | 18.V 1975 | 19.V 1974 | 22.V 1974 | 4 |
| 15 | — | — | 19.V 1974 | 21.V 1974 | 3 |
| 16 | 16.V 1974 | 21.V 1974 | 22.V 1974 | 26.V 1974 | 5 |
| 17 | 4.V 1975 | 7.V 1975 | 8.V 1975 | 11.V 1975 | 4 |
| 18 | — | 8.V 1975 | 9.V 1975 | 11.V 1975 | 3 |
| 19 | — | — | 8.V 1975 | 11.V 1975 | 4 |
| 20 | — | — | 9.V 1975 | 11.V 1975 | 3 |

составляла 4 яйца, в 7 — 5 и в 11 — 2—3 яйца. По литературным данным, в полной кладке бывает 4—5, реже 6 яиц, в отдельных случаях — до 7 (Птушенко, 1954). В низовьях Зеравшана гнезда с 6—7 яйцами нами не обнаружены. Яйца в наших сборах были овальными. В окраске яиц в большинстве случаев доминирует розовато-белый или матово-белый фон. На поверхности скорлупы имеются весьма разнообразные по форме и величине черные или черновато-бурые пятна. Эти пятна сгущаются на тупом конце яйца. Средние меристические показатели яиц (n=69): вес 1,27 г, длина 15,8, ширина 12,3 мм. Размеры яиц исследованной популяции весьма сходны с таковыми из других среднеазиатских популяций (Зарудный, 1896; Сопыев, 1960; Мамбетжумаев, 1974).




Температурный режим в гнездах бормотушки:

*1* — среднечасовые температуры основной зоны лотка; *2* — среднечасовые температуры воздуха близ гнезда; *а* — 13—14.V 1975 г., *б* — 18—19.V 1975 г.; *в* — 13—14.V 1975 г.; *г* — 18—19.V 1975 г.

Насиживают самец и самка со дня откладки первого яйца. Однако до появления предпоследнего яйца насиживание обычно ограничивается кратковременным обогреванием. Со дня откладки предпоследнего яйца плотность насиживания резко возрастает, хотя и остается неодинаковой в разные периоды инкубации в течение дня. После откладки предпослед-

него яйца бормотушки в гнезде проводят сравнительно много времени. Так, 9.VI 1967 г. с 7 до 19 час. они гнездо оставляли 13 раз, поворачивали яйца 12 раз; таким образом, обогревание яиц продолжалось в общей сложности 5 час. 10 мин. Длительность однократного насиживания составляла в среднем 23,8 мин. (5,0—61,0 мин). Иная плотность насиживания отмечена на 5-й день инкубации. 14.VI 1968 г. самец и самка с 6 до 19 час. оставляли гнездо всего 10 раз, в общей сложности они насиживали 10 час. 27 мин. Однократная продолжительность обогревания яиц составляла в среднем 62,7 мин (22,0—106,0 мин). Приведенные выше данные подтверждены и на других гнездах. Это показывает, что интенсивность насиживания в первые дни ниже, чем на 5-й день инкубации. В последующие дни птицы больше привязаны к гнезду и реже его оставляют. В Каракумах и низовьях Амударьи продолжительность периода насиживания 12—14 дней (Сопыев, 1960; Мамбетжумаев, 1974). В гнезде, в котором 13.VI было 4 яйца, птенцы вылупились 24.VI, т. е. на 12-й день насиживания. В гнезде, где последнее 4-е яйцо было отложено 12.V (1975 г.), птенцы вылупились 24.V, на 13-й день насиживания.

Температурный режим насиживания яиц в начале и на 7—8-й день инкубации (табл. 2, рисунок) был изучен по методике А. М. Болотникова и др. (1967) в трех гнездах (16.V 1973 г., 13—14 и 18—19.V 1975 г.).

Таблица 2

**Температурные условия в основной зоне лотка гнезд бормотушки**

| Дата наблюдения | Продолжительность наблюдения, час. | Количество измерений температуры | Температура в гнезде, °С | | Температура воздуха, °С | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | min—max | M | min—max | M | |
| 16.V 1973 г. | 12 | 144 | 22,3—39,4 | 33,8 | 20,0—34,5 | 28,5 | День откладки 5-го яйца |
| 13—14.V 1973 г. | 24 | 140 | 17,3—38,8 | 34,6 | 16,0—35,0 | 25,0 | 1-й день насиживания, в гнезде 4 яйца |
| 18—19.V 1975 г. | 24 | 145 | 16,0—39,8 | 33,9 | 13,8—36,1 | 23,5 | 7—8-й день насиживания, в гнезде 4 яйца |

Установлено, что температура в гнездах в период насиживания в течение дня неодинакова. Так, в первом гнезде амплитуда колебания температуры с 8 до 12 час. составляла 13,9, с 12 до 14 час.— 2, с 14 до 20 час. 6,3°. Во втором гнезде, где наблюдения вели в течение суток, установлено, что ночью амплитуда колебания температуры больше (17,3—37,6°; среднее 20,3°), чем в дневное время (32,9—38,8°; 5,9°). В это же время температура окружающей среды изменялась ночью от 16 до 27°; днем — от 16,5 до 35,0° С. В этом гнезде с 3 час. ночи до 5 час. утра бормотушки не насиживали, и в результате температура в основной зоне лотка снизилась до 17,0°. В третьем гнезде с 16 до 20 час. температура в лотке изменялась от 29,5 до 38,9°, с 20 до 24 час.— от 36,2 до 37,0, с 1 до 6 час.— от 16,0 до 38,0, с 7 до 16 час.— от 37,4 до 39,0°. Из этих показателей следует, что наибольшее понижение температуры в лотке отме-

чено ночью, особенно во время отсутствия (с 1 час. 30 мин. до 5 час. 10 мин) птицы в гнезде.

Изменения температуры в лотке гнезда и окружающей среды, очевидно, скоррелированы (рисунок). Интенсивность повышения температуры в основной зоне лотка после прилета птицы неодинакова в разные периоды инкубации и при различных температурных условиях окружающей среды. Аналогичное явление имеет место и при остывании лотка и кладки. Интенсивность повышения температуры при насиживании в условиях высокой температуры среды меньшая, чем при более низкой температуре среды (табл. 3). Так, 13.V 1975 г. ежеминутное повышение температуры лотка составляло 0,2°, а в другом гнезде 18.V — 0,6°. Интенсивность остывания гнезда соответственно в первом случае была равна 0,16, во втором — 0,6° в минуту. Из этих данных можно заключить, что в оптимизации температурного режима гнезда большое значение имеют поведенческие реакции пересмешки в различных температурных условиях в период инкубации.

Таблица 3

**Изменения температуры в гнезде бормотушки**

| Время измерения температуры, час., мин. | Амплитуда колебания температуры в гнезде при насиживании | Температура воздуха в это время, °С | Время измерения температуры, час., мин. | Амплитуда колебания температуры в гнезде при вылете птиц | Температура воздуха в это время, °С | Дата наблюдений |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.04—12.09 | 36,0—37,6 | 32,0 | 12.00—12.03 | 36,5—35,6 | 32,0 | 13.V 1975 |
| 12.50—12.54 | 37,0—37,8 | 33,0 | 12.42—12.45 | 38,4—37,8 | 35,0 | » |
| 15.54—15.57 | 36,6—38,0 | 33,0 | 16.19—16.23 | 37,8—37,0 | 34,0 | » |
| 16.25—16.29 | 37,2—38,0 | 34,0 | 16.49—16.52 | 37,0—36,4 | 33,0 | » |
| 16.59—17.02 | 35,0—37,0 | 33,0 | 16.55—16.58 | 37,4—36,8 | 33,0 | » |
| 17.40—17.44 | 35,0—37,0 | 31,0 | 17,23—17.27 | 37,4—36,9 | 31,0 | » |
| 18.06—18.08 | 35,6—36,8 | 30,2 | 17.36—17.40 | 36,2—35,0 | 31,0 | » |
| 18.01—18.05 | 33,0—34,0 | 27,5 | 17.51—17.55 | 35,5—34,0 | 27,4 | 18.V 1975 |
| 18.41—18.44 | 34,5—37,6 | 28,0 | 18.35—18.38 | 36,0—33,9 | 28,0 | » |
| 19.17—19.21 | 33,3—36,8 | 26,9 | 19.05—19.09 | 36,0—33,0 | 28,0 | » |
| 20.05—20.08 | 29,9—33,0 | 24,9 | 19.58—20.01 | 35.2—31,0 | 24,0 | » |

Птенцы вылупляются в течение суток и даже за более короткий срок (первый вылупился 7.VI в 9 час. утра, последний — 8.VI к 10 часам утра). Вес птенцов из одного гнезда в день вылупления отличается незначительно: 1,5; 1,5; 1,6 или 1,5; 1,4 и 1,0 г. Первые вылупившиеся птенцы обнаружены нами 20.V (1975 г.), 25.V (1973), 28.V (1974), 31.V (1967), самые поздние — 1—2.VII (1968—1973 гг.). Массовое вылупление отмечено с 1 по 15.VI (1967, 1968, 1973 и 1974 гг.). В день вылупления птенцы голые, слепые, их слуховые отверстия закрыты, в ротовой полости хорошо заметны два темных пятна. Дорсальная сторона тела темная, вентральная — розовая. На 3-й день начинают прорезаться глаза, открываются слуховые проходы. На 4-й день появляются пеньки первостепенных и второстепенных маховых, а еще через сутки начинают пробиваться трубочки рулевых перьев. Вес птенцов увеличивается быстро: 3-дневные птенцы весят 3,8, 5-дневные — 7,0, 8—9-дневные в среднем 9,5 г (n=9).

По мере развития птенцов повышается их ректальная температура. В первые дни после вылупления при охлаждении птенцов в тени темпе-

ратура их тела снижается. Так, 27.V 1974 г. в 10 час. 05 мин. ректальная температура 2-дневных птенцов в гнезде (n=7) в среднем была 39,0° (температура воздуха 31° С). После 30-минутного охлаждения птенцов в тени (при той же температуре воздуха) температура их тела снизилась до 36,0°. Ректальная температура 3-дневных птенцов составляла 39,0°, после их охлаждения в тени при температуре воздуха 31—32° С температура их тела снизилась до 36,0°. Однако у 6-дневных птенцов при охлаждении их в течение 25—35 мин. ректальная температура снижалась незначительно, от 40,0 до 39,5°. У 8-дневных птенцов температура их тела (41,0°) при их охлаждении уже не снижалась. Таким образом, полностью сформировывается терморегуляционный механизм к 8-му дню.

Выкармливают птенцов самец и самка, причем довольно интенсивно. Четырех 2-дневных птенцов они кормили с 6 до 20 час. 86 раз, т. е. каждый птенец получал корм в среднем 21,2 раза. Пища птенцов состоит из насекомых и других членистоногих. 7.VI в пищеводе двух 6-дневных птенцов мы обнаружили паука, долгоносиков, клещей, листоблошек, личинок жужелиц и мух. В желудках 8-дневных птенцов были найдены гусеницы пяденицы, долгоносики, роющие осы и один раз — ктыри.

В низовьях Зеравшана птенцы бормотушки покидают гнездо на 11—13-й день, массовый вылет во II—III декаде июня. Гибель яиц и птенцов, по нашим наблюдениям, оказалась довольно высокой. Из 56 яиц вылупилось 23 птенца, что составляет 41%. Остальные погибли в период кладки (8) и насиживания (20), а 5 яиц оказались неоплодотворенными. Из 23 вылупившихся птенцов успешно вылетели 15, т. е. смертность птенцов составила 34,8%. Аналогичные данные приводятся и в литературе (Сопыев, 1967). Высокий процент гибели птенцов и яиц связан, возможно, с тем, что гнездо бормотушек сверху открыто, расположено низко и хорошо заметно для воздушных и наземных хищников.

На основе приведенных данных можно сделать следующие заключения: на юго-западе Узбекистана бормотушка является перелетно-гнездящейся птицей. Сроки ее гнездования растянуты более чем на месяц, построение одного гнезда длится 2—6 дней, откладка яиц в одном гнезде продолжается 3—6 дней, насиживание — 12—13 дней. В период насиживания температура в гнезде зависит от температуры окружающей среды. Терморегуляционные механизмы у птенцов устанавливаются на 8-й день после вылупления. Интенсивность кормления зависит от возраста птенцов. Отмечены низкая вылупляемость и высокая смертность птенцов.

## ЛИТЕРАТУРА

Болотников А. М. и др. Материалы по естественной инкубации у некоторых воробьиных Камского Предуралья.— Уч. зап. Перм. пединститута, 1967, вып. 2, с. 67—80.

Зарудный Н. А. Орнитологическая фауна Закаспийского края. М., 1896, с. 122—123.

Мамбетжумаев А. М. О гнездовой биологии южной бормотушки в низовьях Амударьи. Мат-лы VI Всесоюз. орнитол. конф., ч. 2. М., изд. МГУ, 1974, с. 81—82.

Птушенко Е. С. Семейство славковые. В кн.: Птицы Советского Союза, т. 6, М., «Сов. наука», 1954, с. 324—326.

Салихбаев Х. С. Позвоночные животные защитных лесных насаждений Узбекистана.— Труды Ин-та зоол. и паразитол. АН УзССР. вып. 8, 1956, с. 129—193.

Салихбаев Х. С., Остапенко М. М. Птицы. В кн.: Экология позвоночных животных Каршинской степи, Ташкент, «Фан», 1964, с. 122.

Сопыев О. Материалы к изучению экологии малой бормотушки в Каракумах.— Труды Туркм. с/х ин-та, т. 10, вып. II. Ашхабад, 1960, с. 247—253.

Сопыев О. О гибели кладок и птенцов в пустыне.— Изд. АН ТССР, сер. биол. наук, вып. 2. Ашхабад, 1967, с. 82—83.

Бухарский пединститут

Поступила в редакцию
1.XI 1976 г.